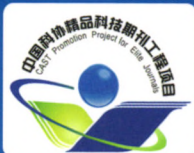


QK1810513



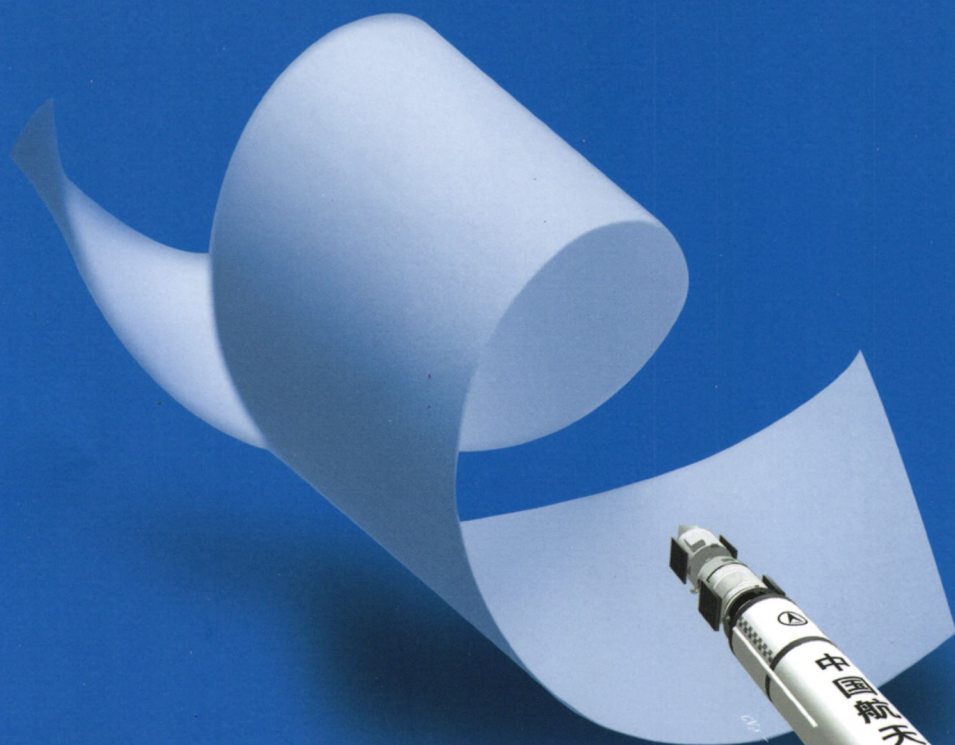
YUZHANG XUEBAO 月刊 ISSN 1000-1328

2018  
02

JOURNAL  
OF  
ASTRONAUTICS

# 宇航学报

第39卷 第2期 Vol. 39 No. 2



$$\begin{aligned} & \left[ \begin{array}{c} p(a, t_1) \\ \dot{p}(a, t_1) \end{array} \right] s + \dot{p}(a, t_1) e^{-\theta} \\ & \left[ \begin{array}{c} \dot{p}(a, t_1) \\ \ddot{p}(a, t_1) \end{array} \right] s + \ddot{p}(a, t_1) e^{-\theta} \\ & \left[ \begin{array}{c} \ddot{p}(a, t_1) \\ \dddot{p}(a, t_1) \end{array} \right] s + \dddot{p}(a, t_1) e^{-\theta} \\ & \vdots \\ & \left[ \begin{array}{c} \ddot{p}(a, t_1) \\ \dddot{p}(a, t_1) \end{array} \right] s + \dddot{p}(a, t_1) e^{-\theta} \end{aligned}$$



中国宇航学会  
CHINESE SOCIETY OF ASTRONAUTICS



# 宇航学报

第 39 卷第 2 期 2018 年 2 月

## 目 次

### 综 述

- 空间构架式可展天线研究进展与展望..... 胡 飞, 宋燕平, 郑士昆, 等(111)  
旋翼式火星无人机技术发展综述..... 赵鹏越, 全齐全, 邓宗全, 等(121)

### 飞行器设计与力学

- 空间绳系组合体拖曳动力学分析及振动控制..... 王 班, 郭吉丰, 易 琳, 等(131)

### 制导、导航、控制与电子

- 一种航天器星光折射连续导航方法..... 杨 博, 苗 峻(139)  
深空导航相位参考干涉测量技术研究..... 李海涛, 周 欢, 张晓林(147)  
基于增量调制的 ICCP 地磁匹配序列生成方法 ..... 段修生, 肖 晶, 齐晓慧(158)  
MSCSG 转子系统的扩展双频 Bode 图稳定性分析方法 ..... 夏长峰, 蔡远文, 任 元, 等(168)  
序列凸优化的小天体附着轨迹优化..... 刘延杰, 朱圣英, 崔平远(177)  
模型参数扰动下的火星大气进入鲁棒状态估计方法..... 邓剑峰, 于正湜(184)  
航天器近距离交会的固定时间终端滑模控制..... 袁 利, 马广富, 董经纬, 等(195)  
多臂空间机器人的视觉伺服与协调控制..... 冯 骁, 卢 山, 侯月阳, 等(206)  
飞轮振源特征参数提取方法及其分布特性..... 罗睿智, 张激扬, 樊亚洪, 等(216)

### 飞行器试验与发射

- 氮气强制对流消除煤油温度分层及其液氮降温系统分析..... 叶 欣, 钟文安, 冯方达, 等(222)

### 空间科学

- 基于避障伪距离的自由漂浮空间机器人规划-跟踪一体化控制 ..... 羊 帆, 张国良, 田 琦, 等(229)

期刊基本参数: CN11-2053/V \* 1980 \* m \* A4 \* 128 \* zh \* P \* ¥60.00 \* 800 \* 14 \* 2018-02

# JOURNAL OF ASTRONAUTICS

Vol. 39 No. 2 2018

## CONTENTS

### Comprehensive Review

- Advances and Trends in Space Truss Deployable Antennae ..... HU Fei, SONG Yan-ping, ZHENG Shi-kun, et al (111)
- Overview of Research on Rotary-wing Mars Unmanned Aerial Vehicles .....  
..... ZHAO Peng-yue, QUAN Qi-quan, DENG Zong-quan, et al (121)

### Flight Vehicle Design and Mechanics

- Dynamic Analysis and Vibration Control of Space Towing Tethered-combination ..... WANG Ban, GUO Ji-feng, YI Lin, et al (131)
- A Continuous Navigation Method of Spacecraft Based on Stellar refraction ..... YANG Bo, MIAO Jun (139)
- Research on Phase Referencing VLBI Technique in Deep Space Navigation ..... LI Hai-tao, ZHOU Huan, ZHANG Xiao-lin (147)
- Generation of ICCP Geomagnetic Matching Sequence Based on Delta Modulation .....  
..... DUAN Xiu-sheng, XIAO Jing, QI Xiao-hui (158)
- Stability Analysis Method with Extended Double-frequency Bode Diagram For Rotor of MSCSG .....  
..... XIA Chang-feng, CAI Yuan-wen, REN Yuan, et al (168)
- Soft Landing Trajectory Optimization on Asteroids by Convex Programming ... LIU Yan-jie, ZHU Sheng-ying, CUI Ping-yuan (177)
- Robust State Estimation Method for Martian Atmosphere under Model Parameter Disturbance .....  
..... DENG Jian-feng, YU Zheng-shi (184)
- Fixed-Time Terminal Sliding Mode Control for Close-Range Rendezvous ... YUAN Li, MA Guang-fu, DONG Jing-wei, et al (195)
- Visual Servoing and Coordination Control of Multi-Arm Space Robot ..... FENG Xiao, LU Shan, HOU Yue-yang, et al (206)
- Extraction Method and Distribution of Characteristic Parameters of Flywheel Vibration Source .....  
..... LUO Rui-zhi, ZHANG Ji-yang, FAN Ya-hong, et al (216)

### Flight Vehicle Test and Launching

- Eliminating Kerosene Thermal Stratification by Nitrogen Forced Convection and Analysis of Its Liquid Nitrogen Cooling System .....  
..... YE Xin, ZHONG Wen-an, FENG Fang-da, et al (222)

### Space Science

- Trajectory Planning-tracking Integrated Control for A 6R Free-Floating Space Robot via Obstacle Avoidance Pseudo-distance .....  
..... YANG Fan, ZHANG Guo-liang, TIAN Qi, et al (229)



# 宇航学报 2018.2 Journal of Astronautics

2018年2月28日  
第39卷 第2期

February 2018  
Vol. 39 No. 2

顾 问:

张履谦 余梦伦 黄培康 张贵田 吴宏鑫

主任委员 (主编):

杜善义

副主任委员 (副主编):

包为民 尤 政 韩杰才 房建成 方岱宁 魏炳波 王一然 倪茂林

常务编委 (按姓名拼音排序):

崔平远 关世义 侯 晓 姜 杰 李仲平 王 巍 吴伟仁 袁建平

编 委 (按姓名拼音排序):

包为民 蔡国飙 曹海翊 曹喜滨 陈 杰 陈小前 谌 颖 楚天广  
崔乃刚 崔平远 丁赤飏 杜善义 方岱宁 房建成 龚自正 关世义  
郭吉丰 韩杰才 韩增尧 侯 晓 胡士强 姜 斌 姜 杰 李 斌  
李俊峰 李 明 李仲平 林益明 刘一武 刘志全 鲁国林 鲁 宇  
马洪忠 缪玲娟 倪茂林 祁振强 邱家稳 沈 毅 孙 京 唐 硕  
王大轶 王海涛 王 青 王 巍 王续伯 王一然 王振国 魏炳波  
吴伟仁 解永春 徐 鹏 杨孟飞 杨 新 姚 郁 尤 政 于达仁  
于登云 于 勇 袁建平 曾 东 张洪华 张 克 张庆君 张铁钧  
张卫民 赵金才 赵 军 赵元富 甄 良 郑日恒 郑 耀 宗 群



YUHANG XUEBAO

月刊 1980年创刊  
Started since 1980



China Association for Science and Technology(CAST)  
Sponsored by Chinese Society of Astronautics  
Editor-in-Chief Du Shanyi

Edited and Published by Editorial Dept. of JA  
(P.O.Box 838 Beijing,100048,China)  
Tel:(010)68768614 68767751  
68767316

Distributed by Beijing Newspapers and Periodicals Distribution Office  
Subscribed by China International Book Trading Corp.  
(P.O.Box 399 Beijing,China)

Printed by Beijing Kexin Printing Co.,Ltd

主管单位: 中国科学技术协会

主办单位: 中国宇航学会

主 编: 杜善义

编辑出版: 《宇航学报》编辑部

(北京838信箱, 100048)

电话: (010) 68768614 68767751

68767316

国内发行: 北京报刊发行局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

印刷单位: 北京科信印刷有限公司

网 址: www.yhxb.org.cn

电 子 信 箱: yhxb@vip.163.com

国内邮发代号: 2-167

国外发行代号: BM 274

国 内 定 价: 60.00元

(如有印装质量问题, 印刷厂负责调换)

CN 11-2053/V

ISSN 1000-1328



02>

9 771000 132183